9372

IV

M. Smoluchowski

O znaczeniu nauk ścisłych

IV 24

Referat

o „Naukach ścisłych"

27/V 1917

Do Senatu Akademickiego.

Grono Profesorów Wydziału filozoficznego rozważało na posiedzeniu z dnia 15. Grudnia 1900 ~~podania~~ prośby o nadanie stypendyum im. Franciszka-Józefa – Elżbiety, podane przez następujących ~~petentów~~ słuchaczów zwyczajnych tegoż Wydziału:

1). Kossowski

2). Łukasiewicz

3). Moroń

4). Prymak

5). Sternbach

6). Utrysko

Zbadawszy kwalifikacye wymienionych petentów uchwalono polecić ich prośby w następującym porządku:

1).

Jeżeli przedstawiciel nauk ścisłych, matematyki, fizyki, chemii i astronomii, głos zabiera w dyskusyi o roli, którą poszczególne nauki odgrywać powinny w (ogólnokształcącem szkolnictwie, wystąpienie jego mimowoli musi nabrać zabarwienia przypominającego głosy dochodzące w (dawnej, upadającej monarchii francuskiej, [illegible] tiers état

którymi „tiers état" domagał się swoich słusznie mu należnych się praw, wobec (tradycyą i faktycznem stanów posiadaniem uprzywilejowanych.

Szkolnictwo prawie wszędzie w Europie) (zagarnięte [illegible] w zakresie (przez długie wieki) wyłącznej [illegible] kleru klasztornego, do dziś dnia nosi wyraźne piętno genezy historyi swojego rozwoju.

Dawno już język łaciński przestał być żargonem Kasty (uczonych wszystkich krajów, który naukę chronił chociażby chińskim murem od ciekawości pospólstwa — a jednak do dziś dnia (pozostał [illegible] szczelnym przystępu do uniwersytetu.

Tradycya uświęciła typ wychowania (przeważnie filologiczno literackiego jako najwyższy ideał i (odpowiedniemi przepisami zagrodziła dostęp do wyższych studyów, a tem samem do całego szeregu (najwyżej cenionych zawodów, które w swej istocie nie mają nic wspólnego ani z filologią ani z literaturą. Zwolennicy starego systemu (z [illegible] (wśród nich niemal cały świat urzędniczy, wychowany w przesądach gimnazyów klasycznych) (uważając siebie za arystokracyę ducha i a nawet (z pogardą spoglądają na (przedstawicieli nauki (a zwłaszcza na technikę) matematycznych i przyrodniczych, jako parweniuszów, na elementy (plebejuszowskie), a wśród nich zwolenników [illegible]

Dziś nie jesteśmy zwolennikami, ale reformatorami — bo tej [illegible] wszystkim szkolnictwem potrzeba. Z pewnością w szkolnictwie (naszem naszem panowałby dotąd duch nowocześniejszy, na wyższym ono stałoby poziomie, gdyby (inicyatywa Komisyi edukacyjnej było zadano szerokie pole rozwoju, gdyby nastąpiło (już [illegible] w początku XIX w. pierwowzorem naszych szkół średnich było się stało liceum Krzemienieckie, na którem (nauki matematyczno-przyrodnicze równorzędne (i uczono były) miejsce obok humanistyczno moralnych. Ale piękne początki naszego rodzimego szkolnictwa zostały zduszone wpływem obcych, [illegible] systemów szkolnych; utrwaliły (one u nas (na długie lata, (wszechwładne) panowanie gimnazyów klasycznych, nadającego (patent człowieka prawdziwie wykształconego tym, kto zapoznał się — zresztą bardzo pobieżnie! — z językami i kulturą starożytną, natomiast nie mogąc języków nowożytnych jest ślepy na skarby kultury angielskiej i francuskiej, a z powodu [illegible] nauk matematyczno przyrodniczych żadnego nie (nabył i nie może nabrać) pojęcia o rozwoju nauki dzisiejszej, o technice, o gospodarstwie społecznem, wogóle o tem co stanowi (najpotężniejsze cechy) dzisiejszej naszej kultury.

Wreszcie beati possidentes [do dziś dnia] przedstawiciele klasyczno literackiego kierunku w szkolnictwie, uprzywilejowani są wychowani jest tym wychowaniem filologicznym, i to zarówno przez [jeszcze] istniejące jeszcze wszędzie przepisy, zastrzegające dla gimnazjalistów dostęp do wyższych studiów i całego szeregu najwięcej cenionych zawodów, [...] jak i też przez tradycję ciekawą, sięgającą [wieków z ...] czasów kiedy szkolnictwo znajdowało się w rękach kleru klasztornego, [...] i język łaciński był narzucony kartą uczonych wszystkich krajów.

(... że wychowawcza wartość nauk ścisłych i także opisowych przyrodniczych jest znacznie — nie mówiąc o ich wartości praktycznej — większa niż języków klasycznych (...)

My zaś dziwimy się uprzedzeniom [przesądom] i [upieraniu], że nauki ścisłe i także opisowo przyrodnicze powinny zajmować bez porównania szersze miejsce w nowoczesnem wychowaniu w szkolnictwie niż dotychczas się im przyznaje.

Prosty, wolny od doktrynerstwa rozsądek musi uznać to może; dlatego domaga się tego vox populi, wprowadziła to w praktyce szkolnictwa od dawna już Ameryka, tylko i zachodnia Europa, a zwolna, bardzo powoli, i u nas w tym kierunku postępuje ewolucja. Na razie zaprowadzenie [typu] gimnazyum realnego i otwarcie pewnych kategoryi studyów uniwersyteckich jest pierwszym krokiem na drodze reformy. [Ale to jeszcze sprawy nie załatwia! Domagamy się równouprawnienia wszelkich szkół średnich (8 klasowych) — a przedewszystkiem żądamy szerszego uwzględnienia nauk matematyczno i przyrodniczych w zupełnej reformy nauczania fizyki i chemii. Żądanie to odnosi się nietylko do gimnazyów ale także i do szkół realnych, a tak samo do wszelkich przyszłych (t. zw. szkół handlowych), jakie w Królestwie się rozwinęły w przeciwstawieniu do gimnazyum rosyjskiego. Smiem twierdzić że nigdzie wogóle u nas nie uczy grupy nauk, o których mowa, tak jak powinny być uczone w nowoczesnej szkole i jak się ich uczy w krajach zachodnich więcej postępowych.

My zaś, przedstawiciele nauk matematyczno przyrodniczych, [...] nauki te wartością potężnego i [...] uważamy całe [...] kierunek wymagany społeczeństwu przez zacofane szkolnictwo i domagamy się żeby je zreformować przedewszystkiem przez odpowiednie uwzględnienie nauk ścisłych. Na wartości tych realiów znali się inicyatorowie Komisyi edukacyjnej, znał się założyciel liceum Krzemienieckiego na początku wieku XIX

Tak jak niegdyś trybuni ludu uciemiężonego, upadłszy nieraz w tym potencjalnym bojowy. Wnak rewolucyjnym, bojowym będą się zawsze wydawały każde żądania dalekosiężnych reform. A że reformy takie są konieczne, tym wymaga jest rozwój kultury dzisiejszej, tym więcej są czasy nowe, które nie chcą się przystosować do kierunku filologiczno humanistyczno-gimnazyalnego ale przeciwnie, żądają kategorycznie, żeby szkoła się do nich przystosowała!

Dla uniknięcia wszelkich nieporozumień chciałbym się jednak wyraźnie zastrzec przeciwko posądzeniom o krańcowość poglądów i fachowe zacietrzewienie. Zdaje mi się, że w pełni odczuwam potrzebę ideały klasycznego humanizmu; rozumiem cały powab źródłowych poszukiwań filologicznych i literackich, odsłaniających nam (dwa główne ogniska świetnej) starożytnej cywilizacyi, rozumiem zapał naukowy fachowców oddających się tym studyom i cenię wysoko wyrobienie literackie, wymowę i kulturę estetyczną wielu z nich.

Nie (idę też tak daleko by domagać się) zniesienia gimnazyów klasycznych, [illegible] uczniów (wyjątkowo uzdolnionych i zamiłowanych) w kierunku filologii oraz estetyki literackiej — ale niech ono nie będzie uważane, przez rząd i społeczeństwo za szkołę dającą wykształcenie najwyższe, najlepsze, upoważniające, gdyż przynosi ono faktycznie tylko wykształcenie dziwacznie jednostronne, nie dostosowane zupełnie do ducha czasów dzisiejszych.

(Przyznam się że) wbrew pewnym popularnym hasłom jestem wogóle zwolennikiem różnorodności typów szkół i sądzę że pożądana jest wolna konkurencya między niemi [illegible]. Domagać musimy się równouprawnienia wszelkich szkół średnich (8 klasowych) i tem samem wszelkich typów wykształcenia, dążyć trzeba do tego, żeby zarówno wszelkie uprawnienia odnoszące się do studyów uniwersyteckich. Żądać musimy zaś, żeby (normalny) typ szkoły średniej, przeznaczony dla potrzeb wykształconego ogółu dający zarówno przygotowanie do szkół wyższych i studyów specyalnych — przystosowany do ducha narodu i ducha czasu, a zarazem żeby uwzględniał nauki matematyczne i przyrodnicze w zakresie szerszym (najważniejszym, niż dotąd) reformujące gruntownie zupełnie sposób ich nauczania.

Dla scharakteryzowania znaczenia tych nauk nie będę się powoływał na autorytety i cytaty, ale nie mogę się powstrzymać, żeby nie podkreślić trafnych słów, któremi Herbert Spencer w swym klasycznem dziele o wychowaniu oświetla od razu całość sprawy. Dzieli on mianowicie nauki na takie które posiadają wartość (użyteczną) konwencyonalną, czyli ornamentacyjną, jak nauki (filologiczne i) historyczno literackie,

[illegible]

chcąc błysnąć w piśmie i rozmowie

[illegible]

Strasznie niepoliczony mnóstwo wynalazków z którymi (się zżyliśmy) jak gdyby istniały od wieków, poruszające na szpulkach, gazie i ogniu, a krążące na aeroplanach, telegraf bez drutu i tak dalej.

Postępy techniki,

[illegible]

Utrzymać może się ~~Ustać bez~~ w dzisiejszej pełnej walce (gospodarczo konkurencyjnej tylko kto gruntownie włada bronią wykutą w naszych laboratoryjach i pracowniach technicznych)

a Czynnym pionierem ~~[illegible]~~ postępu w ~~[illegible]~~ pracy (dzisiejszej) ~~[illegible]~~ kulturalnej jest ten kto ~~[illegible]~~ na tem polu nowe umie wskazać drogi dzięki wyszkoleniu w naukach ścisłych i przyrodniczych.

[illegible]

czy jest on odpowiednio przygotowany by zostać

[illegible]

oraz na nauki o wartości zasadniczej utylitarnej, do których w pierwszym rzędzie zaliczał nauki matematyczne i przyrodnicze. Pierwszych trzeba się uczyć aby się nie skompromitować (ich nieznajomością) w towarzystwie, drugich zaś dla tego że na nich opiera się walka człowieka o byt, że na nich zasadza się cała dzisiejsza nasza cywilizacja. Oczywiście łatwo odgadnąć, które z nich Spencer uważa za ważniejsze i cenniejsze.

Nie zapuszczając się [illegible] w teoretyczne rozstrzyganie sprawy z punktu widzenia systemu edukacyjnego Spencera ani innych myślicieli — gdyż zdania co do tego będą zbyt rozbieżne — sądzę natomiast że każdy człowiek rozsądny, nieuprzedzony, zgodzi się na to że szkoła powinna nas przygotować do życia — i to do życia dzisiejszego, współczesnego, nie do tego jakie było 2000 lat temu [lub jakie sobie wymyślili jacyś poeci lub pisarze]. Człowiek wykształcony powinien rozumieć mechanizm życia indywidualnego i społecznego, powinien się orientować w zagadnieniach naukowych i społecznych świata dzisiejszego, i powinien być zdolny do brania czynnego udziału w postępie i pracy kulturalnej.

Jakie zaś cechy przedewszystkiem charakteryzują epokę w której żyjemy — chyba zbyteczne to przypominać. Wiek XIX powszechnie nazwano „wiekiem pary i elektryczności". Wiek XX jeszcze nie ochrzczony, ale to chyba nie podlega wątpliwości że otrzyma nowy przydomek z dziedziny nauk ścisłych lub techniki. Zdumiewający, niebywały rozwój techniki, na tle postępów naukowych w fizyce i chemii — to jest niewątpliwie główna cecha ostatnich 150 lat.

Kolejnictwo, elektrotechnika oraz przemysł chemiczny, wywołały nie tylko przewrót zupełny w życiu materyalnem jednostki, ale też w życiu gospodarczem narodów, w życiu kulturalnem niezliczonej rzeszy ludzi. A łączy się z tym przewrót społeczny, zmiana światopoglądu całej cywilizowanej ludzkości, która historyę ludzkości popycha w kierunku nowym, przez żadnego historyka nie przewidzianym.

Jakiż błędny jest w tym całym wirze szalonego postępu nasz wysoko „wykształcony" wychowanek klasycznego gimnazyum; on żyje w obcym świecie, do dzisiejszej kultury odnosi się wrogo i z zupełnym niezrozumieniem, gdyż wszystkie wiadomości z zakresu nauk realnych, wysoce pamięciowo wykuwane, poszły w niepamięć, natomiast przetrwała pogardliwa obojętność [illegible] tych nauk oraz odkryć wynalazczych. Nie skierują się one oczywiście drogą samodzielnej pracy w technice, w przemyśle, gospodarstwie rolnem — ale: urzędnicy, sędziowie lub nauczyciele?

Czyż nie stokroć lepiej żeby lekarze [illegible] kształcili się na szkołach i by urzędnicy zamiast starożytnej znali kulturę angielską i francuską, a nadewszystko własną, dzisiejszą?

Na pierwszem miejscu praktyczne zastosowanie nauk ścisłych w technice, gdyż ta rola ich w ogólnem życiu społecznem jest najważniejsza, i sądzę że też w szkolnictwie średniem naczelną zasadą musi być nie hasło „nauka dla nauki" tylko „nauka dla życia". Sądzę między innemi, że program nauczania

[illegible] na naukę o wartości zasadniczej rozstrzygającej [illegible] nauki matematyczne i przyrodnicze. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] 2000 lat temu [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] Wiek XIX

[illegible]

[illegible] Wiek XX [illegible]

Niech ono powstanie, albo jako oddział litewskiej szkoły średniej przy zaprowadzeniu systemu bifurkacji w wyższych klasach, albo jako osobny typ szkół, przeznaczonych

[illegible] 150 lat. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

i pewną rozmaitość ustroju odpowiadającą różnym indywidualnym zdolnościom i zamiłowaniom

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

które na wstępie pobieżnie podkreśliłem

Jakkolwiek więc wszystkie odmiany typu naszego wychowania średniego, niejedna może odmiana wątpliwości się nie przyjmujemy zbyt dosłownie znaczenia nauki i celów, ale musimy nieco bliżej rozpatrzeć ich rolę.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] „nauka dla nauki” [illegible] „nauka dla życia” [illegible]

Ze względu na wymiar tej nauki matematyki zastosować się musi do praktycznych potrzeb) traktować ją musimy głównie jako narzędzie pomocnicze do fizyki i innych nauk, choć oczywiście w metodzie uczenia musimy postępować z całą oględnością, żeby nie uronić nic z jej wysokiej dydaktycznej wartości jako szkoły ścisłego logicznego myślenia. Nie uważam zatem tego ostatniego (gimnastyki umysłowej) za cel główny, tylko nacisk kładę na konieczność dostarczenia uczniom pewnego zasobu wiadomości i umiejętności, które posiadać musi, chcąc rozumieć choćby treść zasadniczych pojęć fizycznych, nie mówiąc już o tej wielkiej liczbie uczniów, dla których później w studyach technicznych lub przyrodniczo-uniwersyteckich wykształcenie matematyczne jest skarbem nieocenionym. Rozumie się też, że zgodnie z [illegible] poglądem na rolę nauk ścisłych pełne rozszerzenie czasu przeznaczonego na naukę matematyki uważam za niezbędne.

Olbrzymia (doniosłość) wartość praktyczna nauk ścisłych pociąga jednak za sobą niebezpieczeństwo, żebyśmy jej nie uważali za argument jedyny, w uzasadnieniu ich podstawowego znaczenia dla średniej szkoły. Jest to pogląd naszych przeciwników, który nie zaprzecza tej roli nauk ścisłych w postępie cywilizacji, twierdząc że jako szkoła myślenia najwyżej stoi filologia klasyczna, i w tej formalno-wychowawczej roli ustępuje wszystkim fizykom klasycznym.

Nie mogę jest wcale oczywiste, że studya filologiczne dostarczają gimnastyki umysłowej i że kształcą zdolność logicznego rozumowania w wyższym (n.p. stopniu niż) historya, która prawie wyłącznie tylko przemawia do pamięci. Ale wartość filologii, jako środka kształcenia rozumu, podkreślają zazwyczaj tylko ci, którzy sami poznali nauki ścisłe wyłącznie na podstawie niedostatecznej i wadliwej nauki szkolnej (zatem), który pojęcia nie mieć mogą o doniosłości dla prawidłowego rozwoju umysłowego.

Owszem podkreślam punkt o kardynalnem znaczeniu: fizyka i chemia, na równi z naukami opisowemi przyrodniczemi, kształcą zdolność bezpośredniej samodzielnej obserwacyi, spostrzegawczości, pod tym względem, iż nacisk kładą jak [illegible] — podczas gdy nie tylko filologia, ale wszystkie wogóle nauki t.zw. humanistyczne, opierające się wyłącznie na nauce książkowej, działają pod tym względem wprost przeciwnie zabójczo. Skarżono się niejednokrotnie na ankiecie wychowania średniego w Wiedniu, że absolwenci gimnazyum klasycznego n.p. w laboratoryum chemicznem są zupełnie bezradni początkowo, bo nie umieją rozróżniać barw. Oni wogóle nie umieją patrzeć, ich zmysły zdegenerowały jako organa nieczynne, gdyż gimnazyum tradycyjne, podobnie jak uczony scholastyk średnich wieków, uznaje tylko jedną drogę poznawania się: przez studyum bibuły zadrukowanej! Czy można się dziwić że produkuje ono tylko umysły papierowe,

wyrządzającą równą, która całą dotychczasową naukę, opartą na sposobie myślenia Bacona, Kopernika, Galileusza, dzieli od nauki średnich wieków

A zdarza się, i dziś jeszcze (nie tylko w gimnazjach, ale nawet w szkołach realnych, lub n.p. w t.zw. szkołach handlowych w Wiedniu) prawdziwe horrendum pedagogiczne:

Rozwiniemy drugi (ważny) argument dla uzasadnienia wychowawczej roli nauk ścisłych

Uznać trzeba, że katolicyzm

2. Wyrobić ona pewną konsekwentność myślenia ale zarazem i przeważnie stawia porównanie z treścią myślową formy.

Rozumie się zresztą, że na niższym poziomie szkolnictwa stosować należy prawie wyłącznie heurystyczną indukcyjną metodę, podczas gdy na wyższym poziomie (takie nauki matematyczne) dedukcja powinny zająć należyte miejsce.

że wyrastają z niego urzędnicy tacy, jakich niestety posiadamy....!

Fizyka, chemia, nauki opisowo przyrodnicze wydatnie różnicą dzielącą naszą naukę dzisiejszą od nauki średnich wieków: one uczą czerpać prawdę nie z bibuły, tylko z obserwacyi życia, stawiając pytania samej przyrodzie. Żeby zaś ta ich cecha charakterystyczna i w szkole się zaznaczyła, musimy i tu uczyć w sposób prawidłowy, tj. nie tylko pokazując ex cathedra doświadczenia, ale opierając się na samorzutnych ćwiczeniach uczniów w pracowni fizycznej i chemicznej, na obserwacyi przyrodniczej.

W Ameryce, Anglii nie da się wcale pomyśleć nauka fizyki, chemii bez niezbędnej pracy laboratoryjnej; także Niemcy, a nawet Rosya daleko nas na tem polu prześcignęły. U nas są chlubne początki poprawy — ale jakież rzadkie i nieliczne! [illegible] nawet czysto dogmatyczny wykład wszystkich przedmiotów, na podstawie książki, bez jakichkolwiek doświadczeń lub pokazów. A także nauczanie dogmatyczne stanowczo uważam za gorsze niż brak jakiejkolwiek nauki, i gdyby w ten sposób uczono fizyki i chemii, zgodziłbym się z filologami — żeby te przedmioty wyrzucić zupełnie ze szkoły!

[illegible] uczą nas tak jak żadne inne, w [illegible] metodzie rozumowania naukowego, gdyż dają głęboki pogląd zarówno na istotę metody indukcyjnej jak i dedukcyjnej, osięgając przy tem najwyższy stopień faktycznej dokładności i logicznej ścisłości.

Istotą nauk historycznych jest rejestrowanie (możliwie wierne zbadanie i) pewnego szeregu faktów, wraz z usiłowaniem ewolucyjnego ich objaśnienia. Praw rządzących nam historya w znaczeniu ścisłem słowa nie wyjawia, gdyż odnosi się do łańcucha faktów jednorazowych, nie powtarzających się.

(Również) filologia nie zna ścisłych praw niezmiennych ale operuje pewnymi surogatami: przepisami, regułami, ściśle z wyjątkami, i to [illegible]

Uczeni filologowie stworzyli te reguły jako rezultat szczegółowych studyów nad materyałem języka (stosując metodę indukcyjną do materyałów) języków rzeczywistych, ale gramatyka szkolna uczy wyłącznie tylko rozumowania dedukcyjnego, na podstawie owych reguł, które tu występują jako dogmatycznie objawione, zupełnie sztuczne i pozbawione wewnętrznej logiki prawidła. [illegible] skłonności do konsekwentnej pedantycznej formalistyki. ?

O ileż wyżej stoi matematyka, której prawa nie są dogmatami z zewnątrz narzuconemi, tylko wypływają z wewnętrznej konieczności, z nieubłaganej logiki tak, że ich słuszność ocenić może każdy, kto sobie zada trud myślenia. Jest ona najlepszą szkołą ścisłej logiki i jako taka jest wszystkim prawdziwie zbawienną w wykształceniu ogólnem, niezależnie od użyteczności swej treści.

Z drugiej strony przyznać trzeba, że czysta matematyka jest szkołą jednostronną (mimo), po pierwsze że uczy prawie wyłącznie tylko dedukcyjnej metody rozumowania, po drugie że treść jej dotyczy pojęć abstrakcyjnych, oderwanych od życia, które dopiero za pośrednictwem nauk przyrodniczych nabierają związku z namacalną rzeczywistością.

W fizyce, chemii, astronomii zaś każdy krok daje nam typowe, klasyczne przykłady bądź to indukcyjnego rozumowania, tj. wnioskowania na podstawie empirycznego materyału i ujmowania go w prawa ścisłe, niezmienne, bądź też rozumowania dedukcyjnego, dochodzącego drogą ścisłych matematycznych obliczeń z tych praw ogólnych do wniosków szczegółowych.

~~Dla zrozumienia~~ Dla wyrobienia sobie jasnego sądu o tej nadzwyczajnie doniosłej kwestyi musimy ~~[illegible]~~ się raz bliższem rozważeniem roli jaką matematyka, fizyka, chemia odegrały i pełnią w rozwoju intelektualnym.

[illegible] rozległość całej nauki, [illegible] wyróżnia fizykę [illegible] wraz z astronomią z pośród nauk przyrodniczych. Dzięki niej wybija się ona na pierwsze czoło jako nauka o zasadniczych prawach przyrody, lub jak Anglicy ją nazywają: jako „filozofia przyrody".

Łączy się z tem inna ważna sprawa: związek nauk ścisłych a zwłaszcza fizyki z filozofią. Przyznam się, że pewne pogłębienie filozoficzne uważam za kardynalny warunek ogólnego wykształcenia, i t. zw. propedeutykę filozoficzną cenię wysoko jako przedmiot, który nie tylko w gimnazjum ale w każdej szkole średniej powinien figurować — oczywiście pod warunkiem, że nauka ta będzie bardzo umiejętnie udzielana, co jest sprawą wcale nie łatwą. Bezwartościowy albo wprost szkodliwy byłby dogmatyczny wykład i pamięciowe uczenie się tak zw. elementów logiki i psychologii. To zaś czego potrzeba, jest: umiejętne naprowadzanie na kwestye filozoficzne, z jednej strony: roztrząsanie, w formie dyskusyi sokratesowskiej, zasadniczych zjawisk psychicznych, oraz stosunku ich do zjawisk fizyologicznych i pobudek fizycznych, z drugiej strony: zwrócenie uwagi na formy logicznego rozumowania, na analizowanie istoty definicyi, dowodów, hypotez, teoryi, zainteresowanie problematami teoryi poznania. Chodzi krótko mówiąc głównie o pobudzenie do filozoficznego zastanawiania się.

Żadna zaś nauka nie daje tyle materyału, nie naprowadza tak prosto i naturalnie na te kwestye jak fizyka; każdy jej problem, należycie pogłębiony, odsłania ostatecznie zagadnienia filozoficzne i nie jest to wcale przypadkiem, że w tej mierze co [illegible] (Hertz, Mach, Pearson, Poincaré, Ostwald, Duhem, i t. d.) wybitne stanowisko zajęli zarówno fizycy jak i w filozofii.

Jakie wnioski z tąd się wysnuwają? Skorzystamy należycie tylko wtedy z wysokiej wychowawczej wartości fizyki dla ogólnego wykształcenia, jeśli jej uwagi będziemy [illegible] (tak jak to trafnie kładzie dzieło [illegible] niemieckich pedagogów w Meranie: „aby nauczanie fizyki służyć mogło za przykład sposobu, jak się zdobywa prawdy w obrębie wszelkich nauk doświadczalnych." Nacisk kładłem poprzednio na nieocenioną praktyczną wartość nauk ścisłych, ale nie znaczy to bynajmniej, żeby w sposobie nauczania główny moment utylitarny [illegible] najdotkliwiej. Przeciwnie, pragnąłbym raczej usilnie: filozoficznego pogłębienia tej nauki, gdyż tym sposobem zyskuje ona głęboką treść idealno-humanistyczną.

Wreszcie jedną stronę poruszyć chciałbym, która może niejednego zdziwi: stronę etyczną. Niewątpliwie nauka języka i literatury rodzinnej — którą wogóle obok nauk matematyczno-przyrodniczych uważam za najważniejszy przedmiot szkolny — w bliższym jest związku z kształceniem etycznem i więcej zawiera pierwiastków moralnych — choć nie brak nawiasem mówiąc i antimoralnych. Ale i nauki ścisłe przynoszą cenne elementy tego rodzaju, o odmiennym typie.

Od owych czasów nauki ścisłe, uznające tylko prawdy przyrody i własny rozum człowieka, były antidotum, odtrutką, przeciwko ślepej wierze w autorytety, przeciwko niewolniczej służalczości umysłów. Także i w szkole wyrabiają one samodzielność sądu i czynu, odwagę przekonań, przez krzewienie głębokiej czci dla ścisłości, sprawiedliwości — przez ubóstwianie prawdy! Entuzyazm dla prawdy, „fanaticism for

Streszczając nasze wnioski powiemy:

Z drugiej strony sztuka realna

jednostki niedouczone jedynie atletyczne
bez podstaw naukowych i bez dążeń wyższych

niedostatek dotychczasowy szkoły realnej objawia się tak często w

Z drugiej strony znów kilkowiekowy atletycznie ich niedouczonych absolutnie ~~[illegible]~~ i

naukowej wiedzy i u

pro veritate" jak mówił Huxley, fanatyczne ~~miłość~~ [dążenie do] ~~[illegible]~~ prawdy ~~[illegible]~~ — to jest podkład ~~[illegible]~~ etyczny 18

wychowawczej tym naukom i przez nie wzmacniany. Prowadzą one walkę z blagą i frazesem — chorobami

które toczą nasze społeczeństwo i zniekształcają nasz język literacki, zwłaszcza w tej dziedzinie która

przez długi (pod obuchem politycznego niewolnictwa) okres czasu jak najstaranniej ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ wystąpić musiała zmysł prawdomówności.

~~[illegible]~~ ~~Podniosłem~~ Podnoszę tę sprawę ~~wykształcenia etycznego~~ ~~doświadczalnej~~ nauki na charakter, pragnę na samym końcu, ~~aby~~ wyraźniej jeszcze podkreślić ogólną

zasadę, która powinna być, ~~[illegible]~~, naczelną fundamentem wszelkiej teorii wychowania: tendencję moich wywodów: że mianowicie wykształcenie ogólne nie polega na (biernem) ~~[illegible]~~ (nagromadzeniu w mózgu)

wiadomości pewnego rodzaju, chociaby najpożyteczniejszych, lecz [na] (naszej) wyrobieniu pewnej czynnej dyspozycji

psychicznej, zgodnej z (światopoglądem nowoczesnym i z obowiązkiem społeczno-narodowym).

~~Samodzielnem ~~[illegible]~~ [illegible]~~.

Ta dyspozycja psychiczna obejmuje ~~[illegible]~~ (przedewszystkiem) zdolność obserwacji, samodzielnego

myślenia ~~[illegible]~~ i ścisłego, pożytecznego działania.

~~Rezerwując z ~~[illegible]~~~~

→ ~~takiej gimnazyum klasyczne wyrobić pewną dyspozycję psychiczną — ale jest to~~

(Wynikiem ~~wychowania~~ tradycyjnego ~~w szkole gimnazyum~~ o zbytnio jeszcze kierunku klasycznym) ~~[illegible]~~ (dobrze nam znana anemia społeczna i skłonność do biurokratycznej

formalistyki jest ~~[illegible]~~ w znacznej mierze — który co najgorsze, u ~~[illegible]~~ utalentowanych zdolniejszych

jednostek ~~[illegible]~~ (wypołać umie) (zamiłowanie do biernej, estetycznej ~~[illegible]~~ kontemplacji i literackiej tęsknoty (za dawno minionemi czasami)

Nie tego nam potrzeba! Potrzeba nam ludzi o światopoglądzie nowoczesnym, ~~[illegible]~~ i ~~[illegible]~~ (~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ teraźniejszy)

~~interesujących się postępem~~, zamiłowanych w nauce ~~[illegible]~~ i ~~[illegible]~~ w ciągłem dalszem kształceniu się —

wśród ~~[illegible]~~ (uczniami powinni my pozostać przez całe życie ~~[illegible]~~, gdyż tylko tym nie zapadnie się ktoś udział wszystkich ~~[illegible]~~). Potrzeba nam (dzielnych ludzi i śmiałych o dążeniowych polotów myśli)

o pewnych i dzielnemi życiowej

zdolnych i chętnych do pracy pozytywnej ~~[illegible]~~ na tle (i dedlnych) dziedzin społecznej ~~[illegible]~~

~~narodowych, [illegible]~~

~~i ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ prawdy!~~ Nauka ścisła ~~[illegible]~~ w zakresie naszkimnej sposób właściwy

~~i w zakresie~~ ~~nauce~~ ~~[illegible]~~ — obok nauki języka i dziejów ojczystych — główne do spełnienia zadanie.

~~[illegible]~~ Wykształcenie takie wymaga (ważniejszych) języków obcych, a przedewszystkiem własnego języka

(ogólnej pewnej) (kulturalnych)

(oraz) i znajomości dziejów i piśmiennictwa ojczystego. Główne zaś zadanie z pomocą mają do

spełnienia nauki ścisłe, a mogą je spełnić tylko jeśli będą pełne w zakresie nauk i metody

~~[illegible]~~ właściwej. (Różnią się znacznie od sposobu wszelkich dawnych praktyk ~~[illegible]~~).

Ludzi takich przygotować nam może tylko szkoła zastosowana do postulatów wychowawczych (i życiowych) doby obecnej

wzgląd mając w większej mierze i z metodą celowo obmyślaną nauki matematyczno przyrodniczej.

nauk ścisłych zakresie

Przypomnieć planety, Keplera, Newtona   Olbrzymi szereg faktów z których tyle nauki jak np.

Ewolucja naszych
~~Jakie ponadto jest np. ... teoria~~ (wiadomości o ruchach planet, prawach Keplera i Newtona prawie grawitacji

planety
odkrycie Neptuna, poznanie praw zaćmień i światła, rozwój pojęć rozmaitych z dziedziny chemii, etc. pewnych jako klasyczne

pierwszych
przykłady metody naukowej w ścisłych poszukiwaniach

(Takie ~~[illegible]~~) zbanderowanie tej pięknej nauki uważałbym za bardzo niepożądane i

Odnosi się to ~~[illegible]~~ także do wielu kierunków realnej ~~[illegible]~~ dotychczas

badanej bardzo ściśle

przez . autokrytycyzm (objektywny

Referat

„O znaczeniu nauk ścisłych dla wykształcenia ogólnego w szkole średniej”

na Walnem Zgromadzeniu T. N. S. W. 27/5 1917

zakładano
~~[illegible]~~ uważając (szkoły realne, ale ubogi plan tych 7klasowych zakładów jak i ich opracowania w sprawozdaniach

założyciele
dowodzą że (uważali je) (z góry) za coś niższego, (co wobec szkoły te uniżało) wobec czego oczywiste jest że

(od zakładów tego rodzaju)
~~[illegible]~~ społeczeństwo ~~[illegible]~~ stroniło i mimo pewnych reform późniejszych do ostatka

nie wyzbyło się swego uprzedzenia

Szkoła realna coś pogardzana
i słusznie bo

W Krajach ościennych anachronizm ten do pewnego stopnia został złagodzony przez olbrzymi rozwój innych szkół, gimnazyów realnych, szkół realnych, przemysłowych itp. oraz przez reformy w sposobie uczenia nauk przyrodniczych. W Królestwie znów rozwinęły się liczne prywatne szkoły, tzw. handlowe itp. na tle antagonizmu z szkołą rosyjską i zwróciły się w kierunku bardziej nowoczesnym, choć i tutaj co prawda nauki ścisłe i przyrodnicze ulestyły się często na zaniedbanym niskim poziomie. Tu w Galicyi zaś zawsze jeszcze cała masa tzw. inteligencyi kształci się w gimnazyum klasycznem, wynosi z niego zamiłowanie bezgraniczną cześć dla bibuły zadrukowanej, (zupełny brak samodzielności myślenia) poszanowanie dla paragrafów i reguł z góry dyktowanych, z których co prawda zawsze istnieją wyjątki i wyjątkowi — i pogardę dla nauk ścisłych i ich zastosowań technicznych — to wszystko na tle światopoglądu estetyczno-kontemplacyjnego. Gotowy materyał na urzędnika takiego jakim być nie powinien — ale jakim zwykle jest.

Nic dziwnego że obcy (pierwsi poznali się na przyrodzonych skarbach naszej ziemi, i zawładnęli naszem górnictwem), że obcy przemysł opanował nasze rynki, że gospodarstwo rolne u nas pozostało w stanie prymitywnym zastoju. Bo nasi przywódcy duchowi co najwyżej do tego są przygotowani żeby w urzędach dochodzić się awansu, nie zaś do tego żeby w dzisiejszym życiu gospodarczem konkurować z obcymi intruzami.

Trzeba, żebyśmy się zorjentowali że żyjemy w wieku XX i żebyśmy kuli sobie broń którą się walczy w dzisiejszych czasach: zaznajomienie praw przyrody, umiejętności techniczne, obrotność gospodarczą.

Przedrzemaliśmy w letargu wiele dziesiątek lat, podczas gdy świat pędził dalej w szalonym tempie.

Dziś stara Europa widzi się zmuszoną na nowych podstawach odbudowywać swój organizm

czuje ona że stopniowo Nowy Świat, świat swobodnego postępu, zyskuje hegemonię i że sama musi się zamoyskaurona (?) zreformować jeśli ma sprostać przyszłym zadaniom.

Budzimy się w chwili dla naszych przyszłości wstrząsającej (Ocknęliśmy się w dziejowych warunkach, ale ... to niezupełnie) (Czas najwyższy)

(3) Prawda że anachronizm gimnazyum klasycznego w ostatnich latach (narosłe jeszcze w skromnych wymiarach tym) nieco złagodzony został przez zaprowadzenie tzw. gimnazyum realnego, i z pełnem uznaniem podnieść trzeba dążności reformatorskie objawiające się w różnych gałęziach szkolnictwa pod względem metody uczenia. Ale to wszystko jest dopiero początkiem tego czego nam potrzeba:

do dzieła wdroże i ...

Jeśli przedstawiciel nauk ścisłych, matematyki, fizyki, chemii i astronomii, głos zabiera w dyskusji o roli, którą poszczególne nauki odgrywać powinny w ogólnem wykształceniu, wystąpienie jego mimowoli musi nabrać zabarwienia przypominającego głosy odzywające się w dawnej upadającej monarchii francuskiej, którymi „tiers état" domagał się swoich słusznie mu należących się praw, wobec stanów tradycyą i faktycznem posiadaniem uprzywilejowanych.

Wszak „beati possidentes" są do dziś dnia przedstawiciele ~~klasycznego~~ filologiczno literackiego kierunku w szkolnictwie, uprzywilejowany jest typ wykształcenia humanistycznego, i to zarówno przez tradycyę wiekową, sięgającą czasów kiedy szkolnictwo znajdywało się w rękach kleru klasztornego i język łaciński był narzeczem kasty uczonych wszystkich krajów, jak i też przez istniejące jeszcze urzędowe przepisy, zastrzegające dla gimnazyalistów dostęp do studyów uniwersyteckich i całego szeregu najwięcej cenionych zawodów.

Zwolennicy starego systemu, między nimi cały świat urzędniczy, wychowany w poglądach gimnazyów ~~który~~ filologicznych, uważając siebie za arystokracyę ducha i z nieufnością a nawet pogardą spoglądają na przedstawicieli nauk matematycznych i przyrodniczych, a zwłaszcza na techników, jako na elementy plebejuszowskie, parweniuszów, a niemal rewolucyonistów. My zaś, przedstawiciele nauk ścisłych, czujemy całą krzywdę wyrządzoną społeczeństwu przez zacofane szkolnictwo i domagamy się żeby je zreformować, przedewszystkiem przez odpowiednie uwzględnienie tych właśnie nauk.

Na wartości tych realiów znali się inicyatorowie Komisyi edukacyjnej, znał się założyciel liceum Krzemienieckiego na początku wieku XIX. Ale piękne początki naszego rodzimego szkolnictwa zostały zduszone wpływem obcych systemów szkolnych; utrwalił on u nas na długie lata wszechwładne panowanie gimnazyum klasycznego, nadającego patent człowieka prawdziwie wykształconego temu, kto zapoznał się — zwykle bardzo zresztą powierzchownie — z językiem i kulturą starożytną, natomiast nie znając języków nowożytnych jest ślepy na skarby kultury angielskiej i francuskiej, a z powodu macoszego traktowania nauk matematyczno-przyrodniczych żadnego nie nabrał i nie może nabrać pojęcia o rozwoju nauki dziejowej, o technice, o gospodarstwie społecznem, wogóle o tem co stanowi najwybitniejsze cechy dziejowej naszej kultury.

Zakładano wprawdzie także szkoły realne, ale ubogi plan tych 7 klasowych zakładów jak i też ograniczenia w ich uprawnieniach dowodzą że założyciele uważali je z góry za coś niższego, wobec czego zrozumiałem jest że społeczeństwo stroni od realnego typu wykształcenia i mimo pewnych reform późniejszych do dziś dnia nie wyzbyło się swego przesądu.

Nic dziwnego, że obcy pierwsi poznali się na przyrodzonych skarbach naszej ziemi i zawładnęli naszem górnictwem, że obcy przemysł opanował nasze rynki, że gospodarstwo rolne pozostało u nas w stanie prymitywnego zastoju. Bo nasi przywódcy duchowi co najwyżej do tego są przygotowani żeby w urzędach dorabiać się awansu, nie zaś do tego żeby w dzisiejszem życiu gospodarczem konkurować z obcemi intruzami.

Przedrzemaliśmy w letargu wiele dziesiątek lat, podczas gdy świat szedł dalej w szalonym tempie. Dziś stara Europa widzi się zmuszoną na nowych podstawach odbudowywać swój organizm, czuje ona że Nowy Świat, świat swobodnego postępu, zyskuje hegemonię i że sama musi się zamerykanizować, zreformować jeżeli ma sprostać przyszłym zadaniom. Budzimy się w chwili dla naszej przyszłości rozstrzygającej i łączymy się w dążnościach narodowych, ale to nie wystarczy! Czas najwyższy żebyśmy się zorientowali iż żyjemy w wieku XX i żebyśmy kuli sobie broń którą się walczy w czasach dzisiejszych, t. j. wyszkolenie w naukach ścisłych, znajomość praw przyrody, umiejętności techniczne, obrotność gospodarską! —

Dla uniknięcia wszelkich nieporozumień chciałbym się jednak zastrzedz wyraźnie przeciwko posądzeniu o krańcowość poglądów, o fachowe zacietrzewienie. Zdaje mi się że w pełni odczuwać potrafię ideały klasycznego humanizmu; rozumiem cały powab źródłowych poszukiwań filologicznych i literackich, odsłaniających nam dwa główne ogniska świetnej starożytnej cywilizacyi, rozumiem zapał naukowy fachowców oddających się tym studyom i cenię wysoko wyrobienie literackie, wymowę i kulturę estetyczną wielu z nich.

Nie idę też tak daleko, by domagać się zniesienia gimnazyum klasycznego. Niech ono pozostanie, albo jako oddział literacki szkoły średniej przy zaprowadzeniu systemu bifurkacyi w wyższych klasach, albo jako osobny typ szkół, przeznaczony dla uczniów specyalnie ~~[illegible]~~ uzdolnionych i zamiłowanych w kierunku filologii oraz estetyki literackiej — ale niech ono nie będzie uważane, przez rząd i społeczeństwo, za szkołę dającą wykształcenie najwyższe, najlepsze, uprzywilejowane, gdyż przynosi ono faktycznie tylko wykształcenie dziwacznie jednostronne, nie dostosowane zupełnie do ducha czasów dzisiejszych.

Przyznam się, że wogóle, wbrew pewnym popularnym hasłom, jestem zwolennikiem różnorodności ~~szkół~~ typów szkół i sądzę że pożądana jest wolna konkurencya między niemi i pewna rozmaitość ustroju, odpowiadająca różnym indywidualnym zdolnościom i zamiłowaniom. Prawda także, że anachronizm gimnazyum klasycznego w ostatnich latach nieco został złagodzony przez zaprowadzenie, na razie jeszcze w skromnym wymiarze, typu gimnazyum realnego, i z pełnem uznaniem

samodzielnego myślenia i rzetelnego, pozytywnego działania.]

Streszczając nasze wnioski powiemy: ~~Skutkiem tradycyjnego wychowania~~, ~~o przewadze klasyczno-filologicznej, jest~~ Dobrze nam znana anemia społeczna i skłonność do biurokratycznej formalistyki jest w znacznej mierze wynikiem tradycyjnego wychowania klasycznego, które co najwyżej – u szlachetniejszych jednostek wywołać może zamiłowanie w biernej, estetycznej kontemplacji albo literackiej tęsknocie za dawno minionemi czasami.

Nie tego nam potrzeba! Potrzeba nam ludzi dzielnych, zdolnych i chętnych do pracy pozytywnej, o pewnym idealizmie życiowym i śmiałych dążeniach. Potrzeba nam ludzi o światopoglądzie nowoczesnym, zamiłowanych w nauce i w ciągłem kształceniu się — wszak powinniśmy uczniami pozostać przez całe życie, gdyż tylko ten nie cofa się, kto idzie naprzód! Ludzi takich przygotować może tylko wykształcenie, zastosowane do postulatów życiowych doby obecnej, uwzględniające nauki ścisłe (w szerokim zakresie i z metodą celowo obmyślaną. ~~nauki matematyczno-przyrodnicze~~

[Jakiż biedny jest w tym całym wirze szalonego postępu nasz „wysoko wykształcony" wychowanek klasycznego gimnazyum! On żyje w obcym świecie, do dzisiejszej kultury odnosi się wrogo i z zupełnem niezrozumieniem, gdyż szczątkowe wiadomości z zakresu nauk realnych, swego czasu pamięciowo wyuczone, poszły w niepamięć, ~~a natomiast pozostał~~ i miejsca zrobiły pogardliwej obojętności względem tych nauk oraz odkryć nowoczesnych. Nie sklonuje się on oczywiście drogą samodzielnej pracy w technice, w przemyśle, gospodarstwie rolnym — ale czy jest on odpowiednio przygotowany by zostać lekarzem, urzędnikiem administracyjnym lub kolejowym, albo nauczycielem? Czyż nie stokroć lepiej, żeby lekarze kształcili się na realiach, żeby urzędnicy zamiast starożytnej znali kulturę angielską i francuską, a nadewszystko własną, dzisiejszą?]

tues ślad

uczymy się pokrzywdzeni upośledzeni,

uważani za sentymentów, przeciwko tradycyjnej metodzie klasycznej i humanizm

uczymy że według ~~[illegible]~~ idzie w tym kierunku, gimnazjum coraz mniej anachronizm

Nowe czasy

Ówprzynam za ten polemiczny bojowy

Z góry zaznaczam że ~~[illegible]~~ cenię wielkie nauki i jestem za zatrzymaniem gimnazjów klasycznych

ale przeciwko temu żeby one miały [illegible] pierwszeństwo, równe prawo do nich uczęszczać

żeby przeciętnemu wychowaniu tym sposobem

za tem żeby przeciętne szkolnictwo (XX wieku) na tę naukę pozw...

~~przeciwko nie [illegible] Spencer~~

zasadniczej

Spencer nauki o wartości rzeczywistej (przeciwko ornamentacyjnej)

które uczą o

przede wszystkim

Ale bez wyjątku na twoje zgodzimy się że człowiek współczesny powinien orientować się w obecnym świecie, przygotowany do życia dzisiejszego, nie do życia, które było 2000 lat temu lub do

~~[illegible]~~ („Wiek pary i elektryczności" charakterystyczna nauki) a co dopiero wiek XX? Kolejnictwo, telegrafia, przemysł chemiczny, światło dla wszystkich elektryczność, sport, aeroplany, radio

wychowanek gimnazjum klasycznego żyje w obcym świecie, wrogim do dzisiejszej kultury

radio, z świata pomocniczy nie nauka dla siebie

użyteczności praktyczna nauk przyrodniczych, technika, przemysł ~~[illegible]~~ także jeśli chodzi o przygotowanie, lekarz technik

tu praca walka o byt, tu postęp

a także naucz [illegible]!

~~[illegible]~~ oczywiście potrzebne także języki, francuski, angielski, a

nadewszystko ojczysty (wprawa w mowie i piśmie)

~~[illegible]~~ Taka oczywista olbrzymia wartość praktyczna że niebezpieczeństwo by się jej nie uczyło

za argument jedyny, najważniejszy.

ale wartość jako szkoła myślenia || filologii: formalna wartość

słusznie, ale nie wystarcza tylko umiejętna

1). obserwacja (na równi z przyrodniczemi!) prawda bezpośrednio z życia nie z ~~papieru~~ bibuły

dokładność umysły papierowe gramatyków

nie umieją potem widzieć ~~[illegible]~~ co zrobić

potrzeba ćwiczeń praktycznych!

2). połączenie indukcji z dedukcją, najlepsza metoda nauki

(historya = opis faktów w ogólności przyczyn tłumaczeniu [illegible] nie potrzebujących się)

filologia tylko dedukcja według sztucznych reguł

matematyka tylko też dedukcja ale konieczność [illegible] matematyka abstrakcyjna, formalna, oderwana od życia

fizyka, chemia: indukcja na niższym stopniu, za wyższym dedukcja

typowa metoda rozumowania, przyczynowości

te wszystkie prawa przyrody, ścisłe, przeciwieństwo do zabobonów, fetyszów, cudów

3). najlepiej nadająca się do zwrócenia uwagi na prawa myślenia, psychologia etc

definicje, hipotezy, dowody, wnioski, [illegible] i psychologiczne elementy

potrzebne filozoficzne przyswojenie nauki, podkreślić wartość przedmiotu filozofii

energia, materia, [illegible] ~~[illegible]~~ ulubione kwestye filozofów → Nach Dubois [illegible]

4). moralne pierwiastki niewątpliwie literatura rodzima ta przynosi więcej [złe i antimoralne!]

ale i te nauki przynoszą mniej [illegible], ważne elementy:

fanaticism of veracity, nieufność w autorytety, samodzielność

walka z blagą i frazesem (korektywa do literatury [illegible]?)

potrzeba to bo „wykształcenie" nie [illegible] tylko dyspozycja ~~[illegible]~~ wykształcona:

Tak uczyć żeby główny cel: metody poznania i chęć poznania, chęć czynu

oczy otwarte na świat, zainteresowanie się postępem, obserwacja samodzielne myślenie

i kształcenie się wciąż przez całe życie

Bo postawimy nie ma czasu na bierną [illegible] kontemplację, ~~[illegible]~~ wszystkie siły do pozytywnej pracy, ale kierowanej i ideałami

Cenię klasycyzm — ale tylko dla niektórych wyjątkowych dla estetów, literatów „ornamental"

dla przeciętnych natomiast, a tak samo dla uczników itd. właściwie ważne fizyka i matematyka

orjentowanie się w ścisłej dedukcji: filozofowie piszący jak muzycy!

wcześniejsza kultura angielska, francuska, niemiecka niż klasyczna.

Krytyczne znaczenie (A. Thomson p. 236)

taka kolosalna że niektórzy stawiają ją za Darwinem

anklety afery szkoły ludy

dandys, medycy nie umieją potem nic z tych barw!

papierowe myśli, sądzą że jedyna droga: tekst drukowany

scholastycyzm papier autorytety

uczenie się prawdy przez

bezpośrednią obserwację

z własnym myśleniem

o metodzie Galileusza starożytni nie mieli pojęcia (tak samo, dlaczego ciało wyskakuje) Höfle 717

nie mieli w ogóle nauki przyrody w naszym znaczeniu

jeżeli oprzeć matematykę głównie myślenie nie pamiętanie

przyzwyczaić porządkować

obserwacja

filozoficzne podstawienie! Schuster p. 6

filologia wyłącznie dedukcja z zasad i matematyka

przyroda " indukcja

fizyka łączy jedno i drugie

uczy jak w ogóle tworzy się nauka

w niższych więcej indukcyjnie

w wyższych " dedukcja

fanaticism of veracity, accurate statements, precision of speech

krytycyzm, nieufność w autorytety, nowoczesne poglądy

walka z blagą i frazesem! szczególnie dla nas ważne!

chęć do dalszej nauki, interesowanie się i znajomość metody, nauka przez całe życie!

---

przestańmy mówić kiedy wychowanie przygotujemy klasztorów

nowe czasy

nowy świat

dyktat filozofii łotysza tylko kto praktyczna

nie zna angielski i francuski język!